

Method for connecting two cupped-belt ends

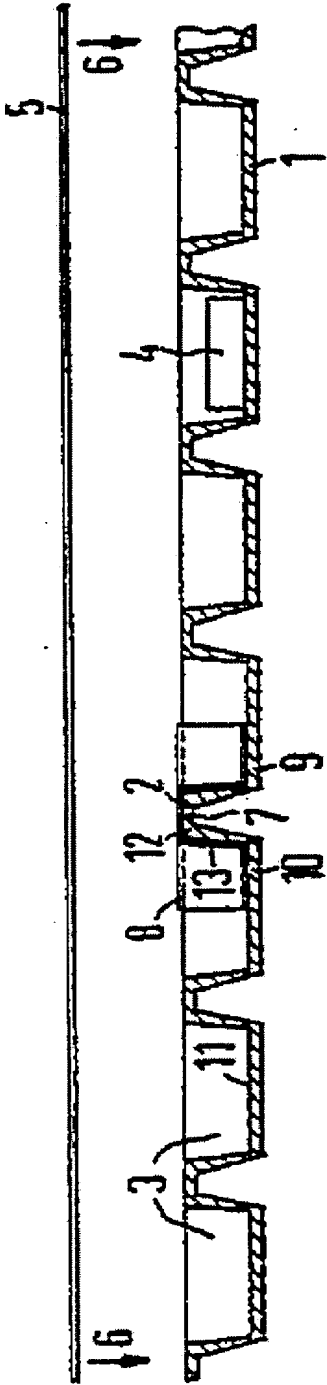
Patent number: DE3311634
Publication date: 1984-10-04
Inventor: ENGL ALFRED DIPL CHEM DR (DE)
Applicant: SIEMENS AG (DE)
Classification:
- **International:** B65D73/02
- **European:** H05K13/02B, H05K13/04B, B65D71/00, B65D75/34, B65D75/52
Application number: DE19833311634 19830330
Priority number(s): DE19833311634 19830330; DE19823231300 19820823

Abstract of DE3311634

A method is described for connecting two cupped-belt ends (9, 10) in which an additional strip part (8) having a smaller strip thickness than the belts which are used is attached to both belt ends (9, 10) such that a connecting point (2) is produced which, once the belt connection has been made, has the same stamping as the original cupped belt (1) and whose strength is so great that the connecting point withstands both the loading of the belts with electrical components and the unloading of the belts without damage. The cupped belts (1) which are to be connected are manufactured from an aluminium foil which is provided on one side with a layer of PVC and on the other side with a layer of polyamide. The additional strip part (8) consists of a PVC film or of a film coated with PVC. When the belt ends (9, 10) and the additional strip part (8) are being joined together, the associated PVC layers in each case face one another. The method according to the invention is suitable for joining together cupped-belt ends which are used for the belting-up of electrical components such as diodes, transistors, especially in SOT-23 cases, and ICs.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

mod 1164337



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



②① Aktenzeichen: P 33 11 634.2
②② Anmeldetag: 30. 3. 83
④③ Offenlegungstag: 4. 10. 84

DE 3311634 A1

⑦① Anmelder:
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

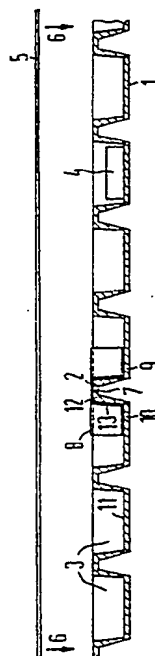
⑥① Zusatz zu: P 32 31 300.4

⑦② Erfinder:
Engl, Alfred, Dipl.-Chem.Dr., 8400 Regensburg, DE

⑤④ Verfahren zum Verbinden zweier Näpfchengurtenden

Es wird ein Verfahren zum Verbinden zweier Näpfchengurtenden (9, 10) beschrieben, bei dem ein Zusatzbandteil (8) von geringerer Bandstärke als die verwendeten Gurte auf beiden Gurtenden (9, 10) so befestigt wird, daß eine Verbindungsstelle (2) entsteht, die nach erfolgter Gurtverbindung die gleiche Prägung wie der ursprüngliche Näpfchengurt (1) aufweist und deren Festigkeit so groß ist, daß die Verbindungsstelle sowohl die Beladung der Gurte mit elektrischen Bauelementen sowie die Entladung der Gurte unbeschadet übersteht. Die zu verbindenden Näpfchengurte (1) sind aus einer Aluminiumfolie gefertigt, die auf einer Seite mit einer Schicht aus PVC und auf der anderen Seite mit einer Schicht aus Polyamid versehen ist. Das Zusatzbandteil (8) besteht aus PVC-Folie oder einer mit PVC beschichteten Folie. Beim Zusammenfügen der Gurtenden (9, 10) und des Zusatzbandteils (8) sind die zugehörigen PVC-Schichten jeweils einander zugewandt.

Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich zum Zusammensetzen von Näpfchengurtenden, die zur Gurtung von elektrischen Bauelementen wie Dioden, Transistoren, insbesondere in SOT-23-Gehäusen, und IC's dienen.



DE 3311634 A1

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verbinden zweier Nüpfhengurte, bei dem ein Zusatzbandteil von geringerer Bandstärke als die
5 verwendeten Gurte auf beiden Gurtenden so befestigt wird, daß eine Verbindungsstelle entsteht, die nach erfolgter Gurtverbindung annähernd die gleiche Prägung wie der ursprüngliche Nüpfhengurt aufweist und daß die Festigkeit der Verbindungsstelle so groß ist, daß die
10 Verbindungsstelle sowohl die Beladung der Gurte mit elektrischen Bauelementen als auch die Entladung der Gurte unbeschadet übersteht, (nach Patentanmeldung P 32 31 300.4) d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die zu verbindenden Nüpfhengurte (1) aus einer Aluminium-
15 folie gefertigt sind, die auf einer Seite mit einer Schicht aus PVC und auf der anderen Seite mit einer Schicht aus Polyamid (PA) versehen ist, und daß das Zusatzbandteil (8) aus PVC-Folie oder einer mit PVC beschichteten Folie gefertigt ist, und daß beim Verbinden der Gurt-
20 enden (9,10) mit dem Zusatzbandteil (8) die zugehörigen PVC-Schichten jeweils einander zugewandt sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß das Zusatzbandteil (8)
25 eine Bandstärke von einviertel bis dreiviertel der Bandstärke der zu verbindenden Nüpfhengurte (1) hat.
3. Verfahren nach Anspruch 2, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß das Zusatzbandteil (8)
30 eine Bandstärke von eindrittel bis einhalb der Bandstärke der zu verbindenden Nüpfhengurte (1) hat.
4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das
35 Zusatzbandteil (8) ein vorgeformtes Profil aufweist, das dem Profil der zu verbindenden Nüpfhengurte (1) entspricht

und daß das Zusatzteil (8) zunächst druckknopfartig mit den zu verbindenden Gurtenden (9,10) zusammengefügt und anschließend das Zusatzteil (8) durch Verkleben oder Verschweißen dauerhaft mit den Gurtenden (9,10) verbunden wird.

5
10
15
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zusatzbandteil (8), das zunächst kein Profil aufweist, auf die zu verbindenden Gurtenden (9,10) aufgebracht wird und daß nachträglich mittels einer entsprechend geformten Schweißzange Profile, die dem Näpfchengurt entsprechen, lagegetreu in das Zusatzbandteil (8) eingebracht werden, wobei dieses gleichzeitig durch Verschweißen mit den zu verbindenden Gurtenden dauerhaft verbunden wird.

20
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Näpfchengurte so geprägt sind, daß die Innenseite der Näpfchen, die zur Aufnahme von Bauelementen dient, mit der PVC-Schicht versehen ist.

25
30
7. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei den Näpfchengurten (1) zum Abdecken der mit Bauteilen gefüllten Näpfchen eine Deckfolie (5) verwendet wird, die beim Verbinden zweier Näpfchengurtenden ebenfalls mit einer Verbindungsstelle so versehen sein kann, daß die Verbindungsstelle (2) der Gurtenden (9,10) und die Verbindungsstelle der Deckfolie (5) örtlich hinreichend getrennt voneinander angebracht sind.

SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 83 P 1 2 3 3 DE

5 Verfahren zum Verbinden zweier Näpfchengurtenden

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verbinden zweier
Näpfchengurte, bei dem ein Zusatzbandteil von geringerer
Bandstärke als die verwendeten Gurte auf beiden Gurtenden
10 so befestigt wird, daß eine Verbindungsstelle entsteht,
die nach erfolgter Gurtverbindung annähernd die gleiche
Prägung wie der ursprüngliche Näpfchengurt aufweist und
daß die Festigkeit der Verbindungsstelle so groß ist,
15 daß die Verbindungsstelle sowohl die Beladung der Gurte
mit elektrischen Bauelementen als auch die Entladung der
Gurte unbeschadet übersteht (nach Patentanmeldung
P 32 31 300.4).

Für den Transport und die automatische Weiterverarbeitung
20 von elektrischen Bauelementen hat sich die sogenannte
Gurtung der elektrischen Bauelemente gut bewährt. Bei
der Näpfchengurtung werden Gurte, die vorgeformte Näpfchen-
profile aufweisen, mit elektrischen Bauelementen bestückt,
mit einer Deckfolie verschlossen, die das Herausfallen
25 bzw. das Verrutschen der elektrischen Bauelemente in den
Näpfchen verhindert, und anschließend auf eine Spule
aufgespult. Die so beladenen Näpfchengurtspulen werden
zum vorgesehenen Montageort der Bauelemente transportiert
und dort in geeigneten Automaten vom Band entladen und
30 in elektrische Schaltungen eingesetzt. Jede Spule muß
eine gewisse Gurtlänge enthalten. Bei Spulen von 18 cm
Durchmesser sind z. B. Gurtlängen von 12 m, zuzüglich
insgesamt ca. 25 cm für Vor- und Nachlauf, erforderlich.

35 Kus 1 Hub / 29.03.1983

Leergurte werden mit einer endlichen Länge geliefert,
die größer ist als diejenige Gurtlänge, die zum Befüllen
einer Spule erforderlich ist. Verzichtet man auf ein Zu-
5 zusammensetzen von Gurtenden, so nimmt man den Verlust
von Restmengen, das sind nach dem obigen Beispiel alle
Gurtlängen, die kleiner sind als 12,3 m, in Kauf. Der
Verlust von Restmengen ist unwirtschaftlich, was bei
einem Übergang zu größeren Spulendurchmessern, z. B. von
10 31 cm, mit einer Gurtlänge von 40 m zuzüglich 25 cm Vor-
und Nachlauf, noch stärker zum Tragen kommt.

Außerdem läßt sich auch das Be- und Entladen von Gurten
sowohl wirtschaftlich vorteilhafter als auch technisch
15 vorteilhafter gestalten, wenn ein geeignetes Verbindungs-
verfahren für Gurtenden verfügbar ist. Es können bei-
spielsweise Störungen während des Be- und Entladens rasch
und einfach durch die Entnahme eines Gurtteils und das
Zusammensetzen der entstandenen Enden behoben werden.
20 Andererseits können auch Bauteile zu Prüf- und Kontroll-
zwecken zu jedem Zeitpunkt des Be- und Entladens ohne
besonderen Aufwand entnommen werden.

Ein Versuch, Näpfchengurtenden durch druckknopfartiges
25 Ineinanderfügen sowie Verkleben oder Verschweißen zweier
Gurtenden zusammenzufügen, führt zu so dicken Verbindungs-
stellen, daß eine Weiterverarbeitung eines so verbundenen
Bandes auf den Automaten, die zur Be- und Entladung der
Näpfchengurte vorgesehen sind, auf unüberwindbare
30 Schwierigkeiten stößt.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren
zum Verbinden von Näpfchengurtenden nach Patentanmeldung
P 32 31 300.4 anzugeben, das außer der dort angegebenen
35 Aufgabe eine weitere Aufgabe erfüllt, nämlich Materialien
für Gurte und Zusatzbandteile sowie ein weiteres Verfah-

rensmerkmal anzugeben, wodurch eine gut haltbare Verbindungsstelle technisch leicht geschaffen werden kann. Diese Aufgabe wird mittels des eingangs genannten Verfahrens erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die zu verbindenden Näpfhengurte aus einer Aluminiumfolie gefertigt sind, die auf einer Seite mit einer Schicht aus PVC und auf der anderen Seite mit einer Schicht aus Polyamid (PA) versehen ist, und daß das Zusatzbandteil aus PVC-Folie oder einer mit PVC beschichteten Folie gefertigt ist, und daß beim Zusammenfügen der Gurtenden mit dem Zusatzbandteil die zugehörigen PVC-Schichten jeweils einander zugewandt sind.

Außer dem in der Patentanmeldung P 32 31 300.4 beschriebenen Vorteilen kommen dem erfindungsgemäßen Verfahren weitere Vorteile zu:

Mit PVC beschichtete Näpfhengurte lassen sich technisch leicht und gut haftbar mit Zusatzbandteilen aus PVC oder aus PVC-beschichteten Folien verschweißen oder verkleben, wenn beim Verbinden die PVC-Schichten der zu verbindenden Teile einander zugewandt sind.

Die Verwendung einer Aluminiumfolie, die auf einer Seite mit PVC und auf der anderen Seite mit Polyamid versehen ist, zur Herstellung von zu verbindenden Näpfhengurten hat den Vorteil preisgünstig zu sein, da sie für Arznei- und Lebensmittelverpackungen in großen Mengen hergestellt wird.

Außerdem können bekannte Verarbeitungstechniken der genannten Folie vorteilhaft für Herstellung und Verbindung von Näpfhengurten genutzt werden.

Weiterhin ist es vorteilhaft, daß die Näpfhengurte so geprägt sind, daß die Innenseite der Näpfchen, die zur Aufnahme von Bauelementen dient, mit der PVC-Schicht versehen ist, weil dadurch im Näpfchen befindliche Bauteile vor elektrostatischen Aufladungen und somit vor

Beschädigungen geschützt werden, was für empfindliche Bauteile sehr wichtig ist. Da PVC über eine hinreichende Leitfähigkeit verfügt, können elektrostatische Aufladungen über die PVC-Schicht, die Aluminiumschicht, am Gurtrand angebrachte Rasterlöcher und über metallische Zahnräder, die in die Rasterlöcher eingreifen, auf die Be- bzw. Entladungsmaschinen entladen werden.

Um eine optimale dünne Verbindungsstellen-Dicke bei der Verwendung einer Deckfolie zu erreichen, ist es vorteilhaft, daß Verbindungsstellen der Gurte und Verbindungsstellen einer zusätzlich verwendeten Deckfolie örtlich nicht zusammenfallen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung und Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Näpfchengurtes mit Verbindungsstelle

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Näpfchengurt mit Verbindungsstelle

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines z. B. 8 mm breiten Näpfchengurtes 1 mit einer Verbindungsstelle 2. Der Näpfchengurt 1 ist z. B. aus einer Aluminiumfolie gefertigt, die auf einer Seite mit einer Schicht aus Polyäthylen oder Polyamid und auf der anderen Seite mit einer Schicht aus z. B. PVC versehen ist. In das Band sind Näpfchen 3, z. B. mittels Kalt-Prägen, so eingebracht, daß z. B. die Innenseite der Näpfchen mit der PVC-Schicht (Polyvinylchlorid-Schicht) versehen ist. Der Näpfchengurt 1 kann auch aus einer Thermoplast-Folie (z. B. PVC oder PS schlagfest) gefertigt sein, die mittels Vakuumentziehen mit den Näpfchen 3 versehen wird. Ein so gefertigter Näpfchengurt weist Bandstärken auf von 200 µm bis 300 µm. Die Näpfchenwandungen sind, bedingt durch das

Prägen bzw. Tiefziehen, dünner. In die Näpfchen 3 der
Näpfchengurte 1 werden elektrische Bauelemente 4 so einge-
legt, wie das in einem Näpfchen angedeutet ist. Um ein
Herausfallen der elektrischen Bauelemente 4 aus den Näpfchen
5 3 zu vermeiden, wird derjenige Bereich der Näpfchengurte 1,
der die Näpfchen 3 enthält, nach dem Bestücken mit elek-
trischen Bauelementen mittels einer Deckfolie, z. B. einer
Kunststoffolie, bestehend aus Polyester oder PVC oder einer
PVC-beschichteten Folie von einer Stärke von z. B. 30 μm
10 versiegelt. Das Aufbringen der Deckfolie 5 auf den Näpf-
chen 3 ist in Fig. 1 durch die über den Näpfchen befind-
liche Deckfolie 5 und Pfeilen 6 angedeutet, die ein Auf-
bringen der Deckfolie 5 zum Verschließen der Näpfchen 3
andeuten sollen. Der Näpfchengurt 1 weist eine Unterbre-
15 chung längs der Trennlinie 7 auf. Diese Unterbrechung wird
durch ein Zusatzbandteil 8, z. B. bestehend aus PVC,
überbrückt. Das Zusatzbandteil 8 ist als bereits geprägtes
Teil in den Figuren 1 und 2 dargestellt. Dabei kann das
Zusatzbandteil 8 aus einem mittels Vakuumtiefziehen vorge-
20 prägtem Band abgetrennt werden und druckknopfartig auf die
Gurtenden 9 und 10 aufgeknöpft und anschließend mit den
Näpfchengurtenden z. B. mittels Verkleben oder Verschwei-
ßen fest verbunden werden. Das Zusatzbandteil 8 kann zu-
nächst auch als Teil von einer z. B. 100 μm starken PVC-
25 Folie ausgeschnitten werden, über die Trennlinie 7 gelegt
werden und danach können mit einem Werkzeug wie z. B.
einer Schweißzange Profile, die den Näpfchengurten ent-
sprechen, in das Zusatzbandteil eingebracht werden. Dabei
wird das Zusatzbandteil 8 gleichzeitig mit den Gurtenden
30 9 und 10 verschweißt. Sowohl beim Vakuumtiefziehen wie
beim Schweißen mit einer Schweißzange entsteht ein Zusatz-
bandteil 8 an der Verbindungsstelle 2, dessen Bandstärke
an den Stellen stärker ist, an denen es auf dem Boden 11
der Näpfchen 3 und dem Rahmenteil 12 der Näpfchengurte
35 1 aufliegt. Diejenigen Teile des Zusatzbandteils 8 hin-
gegen, die an den seitlichen Wandungen 13 der Näpfchen 3
anliegen, sind dünnwandiger, z. B. ca. 20 μm stark.

Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf einen Näpfchengurt 1 mit einer Verbindungsstelle 2. Gleiche Gegenstände von Fig. 1 und Fig. 2 sind mit gleichen Bezugszeichen versehen und werden nicht noch einmal erläutert. Die Begrenzungslinien der Deckfolie 5 aus Fig. 1 sind in Fig. 2 durch die strichpunktierten Linien 5 dargestellt. Fig. 2 zeigt zusätzlich die in Fig. 1 nicht sichtlichen Rasterlöcher 15, die dem Bandtransport sowie der Justierung der Gurte dienen. Zusatzbandteile 8 weisen entweder entsprechend lokalisierte, gleich große Löcher 15 auf oder es werden derartige Löcher an der Verbindungsstelle 2 nachträglich eingebracht.

Da das Zusatzbandteil 8 von so geringer Bandstärke ist, können auch die Näpfchen 3 links und rechts der Verbindungsstelle 2 mit elektrischen Bauelementen 4 beschickt werden.

Die Erfindung beschränkt sich keinesfalls auf das hier beschriebene Ausführungsbeispiel. Es können vielmehr auch andere Materialien für Näpfchengurte, Zusatzbandteile und Deckfolie verwendet werden. Die Verbindungsstelle 2 kann auch so gestaltet sein, daß mindestens ein Näpfchen 3 lediglich aus dem Material des Zusatzbandteils 8 gebildet ist, während die links und rechts daran anschließenden Näpfchen 3 die Gurtenden 9 und 10 sowie zusätzlich das darüber angebrachte Zusatzbandteil 8 enthalten. Um bei möglichst dünnen Bandstärken von Näpfchengurten und Zusatzbandteilen an den Verbindungsstellen eine möglichst hohe Reißfestigkeit zu gewährleisten, ist darauf zu achten, daß Näpfchengurte und Deckfolie nicht an der gleichen Stelle eine Verbindungsstelle aufweisen. Außer einer höheren mechanischen Festigkeit wird mit dieser Maßnahme auch eine geringere Dicke der Verbindungsstelle bewirkt, was sich beim Bspulen der Be- und Entladeautomaten für Näpfchengurte günstig auswirkt.

Das angegebene Verfahren eignet sich zum Verbinden beliebiger Nüpfhengurte für elektrische Bauelemente, insbesondere von 8 mm breiten Nüpfhengurten für Dioden, Transistoren z. B. in SOT-23-Gehäusen und von Nüpfhengurten größerer Breite für IC's.

7 Patentansprüche

2 Figuren

- 10 -
- Leerseite -

FIG 1

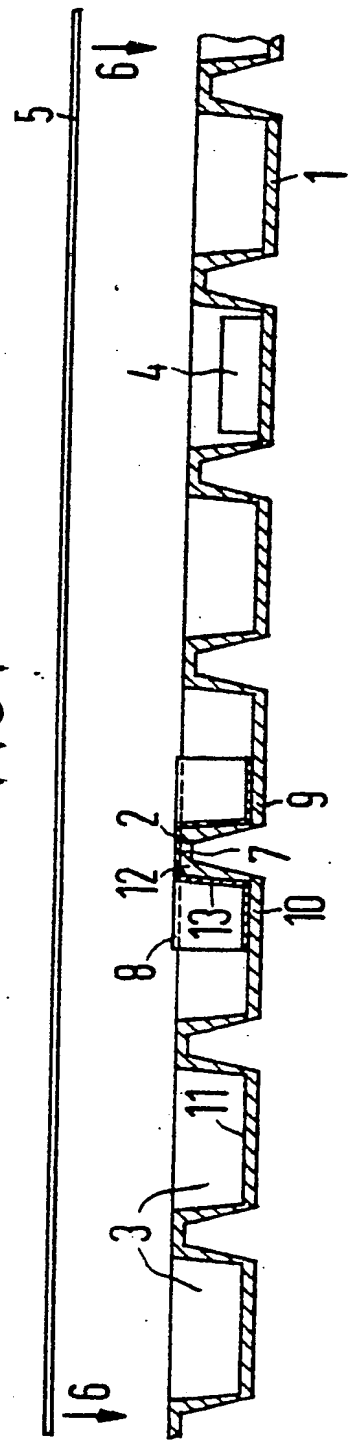


FIG 2

